*Załącznik nr 1 do Uchwały nr 67 - 2018/2019 z dnia 25 marca 2019 r.*

*w sprawie wytycznych dla tworzenia i zmian programów studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia*

*oraz jednolitych studiów magisterskich rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020.*

Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Analiza matematyczna | | | | | | | | **ECTS** | **6** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Mathematical Analysis | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Informatyka | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | |  | | | | Poziom studiów: | | |  | | |
| Forma studiów: | 🞎 stacjonarne  x niestacjonarne | Status zajęć: | x podstawowe  🞎 kierunkowe | 🞎 obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: …2…….. | | | x semestr zimowy 🞎 semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | |  | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | |  | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | |  | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest poznanie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.  Wykłady  Funkcje jednej zmiennej – podstawowe pojęcia i własności.  Ciągi liczbowe. Granica ciągu. Liczba e. Rachunek granic. Symbole nieoznaczone.  Szereg liczbowy.  Granica i ciągłość funkcji. Własności funkcji ciągłych.  Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Pochodna, różniczka. Twierdzenia o przyrostach. Wyznaczanie ekstremów. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Wzór Taylora.  Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona. Całka oznaczona. Funkcja górnej granicy całkowania. Całki niewłaściwe. Zastosowania geometryczne i fizyczne całek pojedynczych. Przybliżone metody całkowania.  Ćwiczenia  Tematyka ćwiczeń ściśle powiązana z materiałem przedstawionym na wykładzie. Zadania przerabiane na ćwiczeniach mają na celu ilustrować i utrwalać materiał wykładu. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. wykład……………………………; liczba godzin .18.; 2. ćwiczenia………………………; liczba godzin .18.; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | wykład | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Zakres wiedzy obowiązujący na maturze z matematyki na poziomie rozszerzonym. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  1. Zna i rozumie podstawowe pojęcia analizy matematycznej. | | | Umiejętności:  2. Umie zastosować rachunek różniczkowy do badania funkcji.  3. Umie stosować całki w zagadnieniach praktycznych.  4. Umie stosować podstawowe metody aproksymacyjne.  5. Umie formułować proste problemy w języku matematyki. | | | Kompetencje:  ……………………..  …………………….. | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | pisemne kolokwium, egzamin pisemny | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | prace pisemne | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | kolokwium 40%; egzamin 60%. | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | sala audytoryjna | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka, cz. 1, WNT, Warszawa 2015  2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza Matematyczna 1 Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2013  3. J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2017  4. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. A, PWN, Warszawa 2016.  5. L. Włodarski, W. Krysicki, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN,2015 | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  Kolokwium z przedmiotu poza zajęciami w dodatkowym czasie. | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **……150…. h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **……2…. ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza - | Zna i rozumie podstawowe pojęcia analizy matematycznej. | K\_W01/P6S\_WG | 3 |
| Wiedza - |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Umiejętności - | Umie zastosować rachunek różniczkowy do badania funkcji. | K\_U01/P6S\_UW | 2 |
| Umiejętności - | Umie stosować całki w zagadnieniach praktycznych. | K\_U01/P6S\_UW | 2 |
|  | Umie stosować podstawowe metody aproksymacyjne | K\_U01/P6S\_UW | 2 |
|  | Umie formułować proste problemy w języku matematyki. | K\_U22/P6S\_UW | 1 |
|  |  |  |  |
| Kompetencje - |  |  |  |
| Kompetencje - |  |  |  |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,